

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-121770

(43)Date of publication of application : 13.05.1997

(51)Int.Cl.

A23F 3/14

(21)Application number : 07-285711 (71)Applicant : FREUNT IND CO LTD

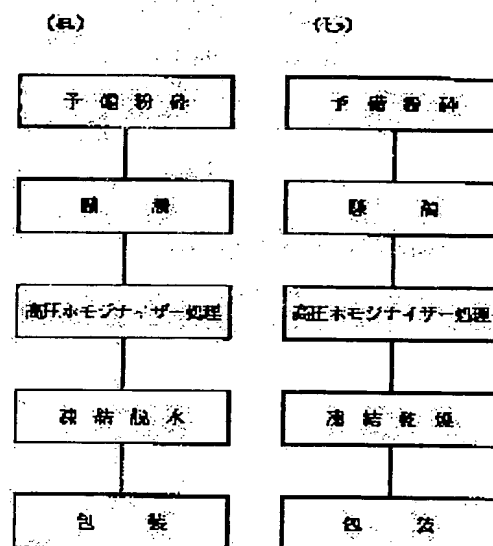
(22)Date of filing : 02.11.1995 (72)Inventor : SAITO YOSHITO  
SHOBU TOMOYUKI

## (54) PRODUCTION OF PASTE TEA AND POWDER TEA

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To produce paste tea and powder tea having excellent dispersibility and also sweetness by eliminating bitter taste and astringent taste in a tea drink.

**SOLUTION:** A tea leaf raw material is preliminarily crushed to have a granular diameter of  $\leq 1\text{mm}$  and resultant powder tea obtained by the preliminary crushing is suspended in a liquid and wet crushed to a superfine powder tea having about  $\leq 10\mu\text{m}$  average granular diameter by a high-pressure homogenizer. A paste tea is produced by freeze-dewatering the suspension containing the resultant powder tea, and a powder tea is produced by freeze-drying the suspension instead of the freeze-dewatering.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.01.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-121770

(43)公開日 平成9年(1997)5月13日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

A 2 3 F 3/14

識別記号

庁内整理番号

F I

A 2 3 F 3/14

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-285711

(22)出願日 平成7年(1995)11月2日

(71)出願人 000112912

フロイント産業株式会社

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号

(72)発明者 斉藤 義人

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ

ロイント産業株式会社内

(72)発明者 菖蒲 智之

東京都新宿区高田馬場2丁目14番2号 フ

ロイント産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 筒井 大和 (外2名)

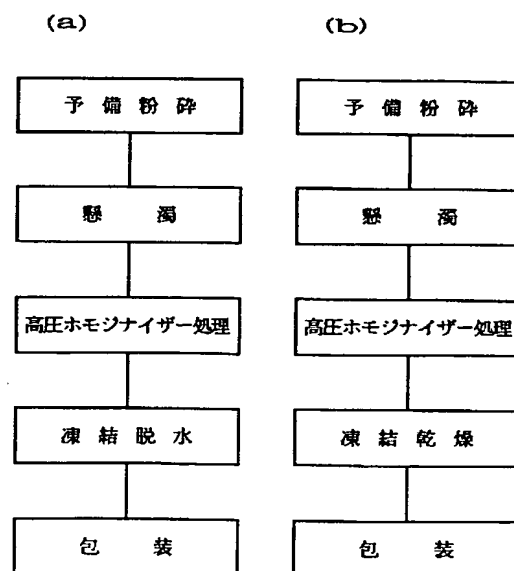
(54)【発明の名称】 ペースト茶および粉末茶の製造方法

(57)【要約】

【課題】 茶飲料における苦味や渋みをなくし、甘味をも有し、分散性に優れたペースト茶および粉末茶を製造し得るようにする。

【解決手段】 茶葉原料を粒径が1mm以下となるように予備粉碎し、予備粉碎により得られた粉末茶を液体に懸濁させた状態で高圧ホモジナイザーにより平均粒径が10μm以下程度の超微粉末茶に湿式粉碎し、粉碎して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結脱水することによりペースト茶を製造し、凍結脱水に代えて凍結乾燥することにより粉末茶を製造する。

図 3



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 茶葉原料を粉碎し、粉碎して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結脱水することを特徴とするペースト茶の製造方法。

【請求項2】 茶葉原料を粒径が1mm以下となるように予備粉碎し、予備粉碎により得られた粉末茶を液体に懸濁させた状態で高圧ホモジナイザーにより平均粒径が10μm以下程度の超微粉末茶に湿式粉碎し、粉碎して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結脱水することを特徴とするペースト茶の製造方法。

【請求項3】 茶葉原料を粉碎し、粉碎して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥することを特徴とする粉末茶の製造方法。

【請求項4】 茶葉原料を粒径が1mm以下となるように予備粉碎し、予備粉碎により得られた粉末茶を液体に懸濁させた状態で高圧ホモジナイザーにより平均粒径が10μm以下程度の超微粉末茶に湿式粉碎し、粉碎して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥することを特徴とする粉末茶の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は湯水に対する分散性にすぐれ、ざらつきや苦味が少なく、甘味のある茶飲料を得ることができ、食品にも添加することができるペースト茶および粉末茶の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】茶はその製法により緑茶などの不発酵茶、ウーロン茶などの半発酵茶および紅茶のような発酵茶に大別され、緑茶には、煎茶、玉露、抹茶、かまいた茶、ほうじ茶などのように茶葉原料や製法によって各種のものがある。これらの茶では、通常、製品茶葉を温水または熱水中に所定時間浸漬することにより得られた抽出液が飲用として供されている。抹茶の場合には、茶葉の微粉末に所定の温度の湯を加え、茶せんでかき回して泡立てて飲用される。

【0003】煎茶や紅茶を飲用する場合には、湯で茶を抽出するために、茶こしなどの器具が必要であり、抽出作業が煩わしい。抽出作業を簡素化するためのティーバッグでも、その準備の手間と抽出後には使用済みのティーバッグを捨てる手間がかかるので、味や香りの面で長所を有するが、缶入り茶などにおける味、香り、レトルト臭の低減などの味についての品質の向上がみられることも相まって、最近では缶入り緑茶や紅茶などが需要者に好まれている。

【0004】近年の研究により、茶葉中にはカテキン（タンニン）類、キサントニン類、フラボノイド、テアニン、ビタミン、アミノ酸などが含まれており、抗ガン作用、細胞内の脂肪の酸化を抑制する抗酸化作用、血圧降下作用、抗菌作用、虫歯予防作用などの効果を持つことが明らかにされつつあり、茶葉を丸ごと摂取するタイプ

の茶として、粉末茶やペースト茶が見直されるようになった。

【0005】茶葉を丸ごと摂取するタイプの茶としては、茶葉を蒸して乾燥しこれを粉末にした抹茶がある。しかし、抹茶は、その「渋み」故に、飲料として広く受け入れられていないのみならず、粉碎中における前記各種成分の酸化を防止することが難しいという欠点がある。また、抹茶はてん茶を石臼で挽いて粒径が20μm以下の微粉末としたものであって、微粉粒子間に多量の空気が含まれているため、注湯しただけでは微粉末が湯に分散しないので、湯を十分に攪拌することが必要であった。粒径を20μm以下にすると、さらに分散性が悪くなるので、分散性を良好にするには、粒径を20μm以上にすることが必要であると知見されていた。

【0006】石臼を用いて微粉末茶を製造するには、微粉化に時間がかかり、製品は高価なものとなってしまう。低コストの粉末茶を製造するために、たとえば、特開昭60-160844号公報に記載されるように、煎茶などの荒茶材を乾燥した後にミキサーで粉碎するようにした技術が開発されている。

【0007】荒茶材をミキサーで粉碎すると、粉碎時に生じる摩擦熱により茶が劣化するおそれがあることから、特開平6-78674号公報には、緑茶を冷却した状態で粉碎機にかけて、150～200メッシュ程度の粉末茶を製造する技術が記載されている。特開昭53-62897号公報は、荒茶を0℃以下に冷却し、低温粉碎機により50メッシュ以下の粉末茶を製造し、これを造粒機により顆粒状にするようにした技術が開示されている。

【0008】これらの公報に記載されている程度のメッシュの粉末茶では、メッシュが粗いためテクスチャーが好ましくなく、苦味が強いという欠点がある。

【0009】特開平6-62737号公報は、原料茶を5～7℃に保ち、これをハンマーを用いた衝撃粉碎により粒子の大きさが3～100μm程度で、粒形が丸みを帯びない粉茶を製造するようにした技術を開示している。この方法により得られた粉茶は、粒径が20μm以下では、ティーバッグ用として時間をかけて抽出するのには向いているが、湯の中に直接この粉茶を入れる方法で飲用することは、粉茶が「だま」になり、実用的ではなく、また他の乾式粉碎茶と同様に苦味が強かった。

【0010】特開平1-269451号公報は、茶葉を低温で長時間かけてゆっくりと焙煎した後、これを粉碎機にかけて粒径が30～40μmの微粉茶を製造する方法を開示している。粉碎法は茶葉を焙煎した後に粉碎することから、乾式粉碎であると考えられる。

【0011】特開平7-67532号公報は、乾燥した緑茶葉を200メッシュ以上に微粉碎し、実質的に水を含まない溶媒と混合するようにした緑茶ペーストの製造方法を開示する。この公報には、150メッシュ以下の粗い粉末では緑茶ペーストの舌触りが悪く、200メッシュ以

上に粉碎するとなめらかな感触のペーストが得られ、300メッシュ以上の超微粉末にする粉末特有のざらつきや異物感は全く感じられず、きめの細かいテクスチャーを持つ粉末が得られると記載されている。

【0012】この製造方法における粉碎機は、ビンミル型などの乾式粉碎機であると思料され、茶葉を超微粉砕化すると、水への分散性が悪いため、水以外の溶媒と混合させるようにしている。

【0013】しかしながら、緑茶にエタノール、プロピレングリコール、グリセリンなどの溶媒を混合させているので、緑茶以外の他の味、香りを呈する物質が入り込み、緑茶本来の味、香り、こく、苦味などのテクスチャーが変化することになる。したがって、このペースト茶は、緑茶の味を変化させてしまうという点で好ましくない場合がある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように、これまで茶葉を粉末化して微粉末茶を製造する技術は、全て乾式であり、乾式では茶葉を微粉化しても、それを飲用に供する際には、粉末茶の微粒子間に多量の空気が包含されてお

り、湯水に分散しにくいという問題点があった。【0015】本発明は湿式粉碎によって茶葉を超微粉末茶にし、湿式粉碎する際に使用した水分を利用して、その懸濁液を凍結乾燥ないし凍結脱水すると、分散性のみならず、従来の茶にあっては不可避となっている苦味や渋みをなくし、甘味を有する茶飲料を得ることができるとの知見に基づいてなされたものである。

【0016】本発明の目的は、茶飲料における苦味や渋みをなくし、甘味をも有する茶飲料を製造し得るようにすることにある。

【0017】本発明の他の目的は、湯水に対する分散性に優れたペースト茶および粉末茶を製造し得るようにすることにある。

【0018】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0019】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0020】すなわち、本発明は従来では殆ど顧みられなかった湿式粉碎により茶葉原料を粉砕し、粉砕して得られた粉末茶を含む懸濁液を凍結脱水してペースト茶を製造する。また、本発明は茶葉原料を粒径が1mm以下、好ましくは300μm以下となるように乾式粉碎により予備粉砕し、予備粉砕により得られた粉末茶を液体に懸濁させた状態で高圧ホモジナイザーにより平均粒径が10μm以下程度の粉末茶つまり超微粉末茶に粉砕し、この湿式粉碎により得られ微粉末茶を含む懸濁液を凍結脱水し、ペースト茶を製造する。さらに、本発明は

湿式粉碎により得られ粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥して水分を除去することにより粉末茶を製造する。微粉末茶を製造する際にも、高圧ホモジナイザーを用いて湿式粉碎を行うことができる。

【0021】本発明に用いられる茶葉原料としては、煎茶、番茶などの緑茶が好適であるが、ウーロン茶、紅茶などの緑茶以外の茶葉にも適用することができる。茶葉原料としては、乾燥前の生茶、自然乾燥あるいは機械的に乾燥した後の荒茶および商品として販売される仕上げ茶を使用することができる。

【0022】この乾燥された茶葉原料は、予備粉砕された後に、湿式粉碎機により超微粉末に粉砕される。この湿式粉碎機としては、高圧ホモジナイザーを用いることができる。高圧ホモジナイザーとは、たとえば、高圧下で液体を細孔から噴出して相互に衝突させることにより、乳濁液滴や懸濁粒子を微細化する装置を言い、たとえば、高圧にした液体を細孔から噴出して相互に衝突させた際の急激な圧力低下によるキャビテーションの発生、超音速に達する細孔通過時の剪断力、衝突による衝撃などの併合作用を利用して乳濁液や懸濁粒子を微細化する一種のライン式乳化、分散、粉碎装置であり、ナイマイザー株式会社製、商品名「ナノマイザーLA-33」や、みづは工業株式会社製、商品名「マイクロフルイタイザーM110-E/E」などを使用することができる。他には、懸濁液を壁の上下2方向に分け、細い間隙に通過させ、引き裂き力を用いてキャビテーションを発生させるタイプであるゴーリン・ホモジナイザー（商品名）も用いることができる。これまでは、これを茶葉の粉砕に利用した例は知られておらず、この湿式粉碎機によって、茶葉原料は、粒子が10μm以下の超微粉末茶に粉砕される。

【0023】湿式粉碎機としては、高圧ホモジナイザー以外に、湿式で粒子を10μm以下に粉砕し得るものであれば特に限定されず、たとえば、遊星型ボールミル、振動ボールミル、超音波ボールミル、コロイドミルなどを使用することができる。

【0024】高圧ホモジナイザーで茶葉を処理する前における予備粉砕にあっては、予め茶葉を粒径1mm以下、好ましくは、0.2mm以下に粉砕する。この予備粉砕の方法は特に限定されず、たとえば、従来使用されている乾式粉碎装置を使用することができる。高圧ホモジナイザーに対しては、予備粉砕された茶葉を、水または水を主成分とする液中に懸濁して導入される。懸濁液の茶葉濃度は、0.1～50重量%、好ましくは0.5～10重量%とする。高圧ホモジナイザーの運転条件は機種によっても相違があるので一概には言えないが、圧力300kg/cm<sup>2</sup>以上で処理するのが良く、また1回の処理で十分な効果が得られないときは、繰り返して数回ないし十数回処理する。

【0025】湿式粉碎により粒子が10μm以下の超微

粉末茶となった粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥することにより粉末茶が得られ、凍結脱水することによりペース茶が得られる。

【0026】凍結乾燥は0℃の水を水蒸気圧4.5 mmHg以下の減圧状態に保つことにより、氷となった凝縮液の水分を昇華して脱水するものであり、理論的には4.5 mmHg ( $5.9 \times 10^{-3}$  気圧) 以下であれば、凍結状態の凝縮液中の水分を除去して、粉末茶を製造することが可能である。

【0027】粉末茶となるまで凍結乾燥することなく、凍結乾燥の途中でその処理を停止すると、所定の含水分量を有し、ペースト状の茶を得ることができる。このように、凍結乾燥処理を処理の途中で停止する操作をこの明細書においては、「凍結脱水」と呼ぶ。

【0028】粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥するには、たとえば、この懸濁液を容器に注入し、この容器を凍結乾燥装置に付属して設けられた予備凍結槽内に搬入して予備凍結する。予備凍結槽内には、たとえば-50℃程度に冷却された不凍液メタノールが収納されており、これにより容器内の懸濁液は予備凍結される。

【0029】予備凍結処理により凍結状態となった凝縮液を凍結乾燥装置と接続すると、容器内の指示圧力は0.12 mmHg ( $1.6 \times 10^{-4}$  気圧) まで下がって落ち着く。このときには、水の昇華が始まり、昇華した水分が装置内に滞留して圧力が上昇する一方、昇華した水分がコールドトラップにより氷結して圧力が低下し、0.12 mmHgで平衡状態を保つ。

【0030】しかし、脱水が進むにつれて、昇華した水分量が減少してくることにより、平衡状態が崩れるため、装置内はさらに真空に近づき、ほぼ平衡が終了する際には指示圧力が0.04 mmHg付近まで低下すると考えられる。

【0031】脱水が終了したか否は、容器内の圧力が最低到達真空度となったか否かで判断することができるが、容器内の温度が室温になったか否かで脱水完了を判断するようにしても良く、後者の判断方式の方が、最低到達真空度で判断するよりも短時間で判断できるという利点がある。

【0032】凍結乾燥の処理を行うと、水分含有率が10重量%以下のレベルまで乾燥された超微粉末茶が得られるが、1~5重量%まで乾燥することが好ましい。たとえば、3重量%程度まで乾燥すると、乾燥物のかたまりをばくずだけで、粉末茶となる。

【0033】凍結乾燥処理を行う過程の途中で凍結乾燥を停止すると、上述のように、凍結脱水することができるが、凍結乾燥が完了する前の所定の時間で凍結乾燥を停止することにより、任意の含水率を有するペースト茶を得ることができる。このようにして得られたペースト茶を再度凍結乾燥することによっても、粉末茶を得ることができる。

【0034】ペースト茶は、凍結脱水した後にチューブなどに詰められるので、チューブに詰めることが可能な含水分量としては、超微粉碎された粉末茶の粒度にもよるが、60~79重量%程度の含水分量とすることが好ましい。含水分量79重量%の場合には、25℃のとき、B型粘度計ではペースト茶の粘度は26 Pa・Sであり、チューブに詰めることが可能であった。

【0035】チューブ詰めに最適な範囲としては、含水分量が65~77重量%の範囲であり、粘度は53 Pa・S以上である。たとえば、含水分量が85重量%になると、粘度は5 Pa・Sとなり、やっとペースト状態を維持し得る程度になる。これらの数値は、湿式粉碎機の種類や使用条件そして茶葉の粒度などによって異なるが、ペースト状態を維持し得る含水量であれば、制限されるものではない。

【0036】本発明のペースト茶および粉末茶は、湿式で超微粉末茶に粉碎するので、従来のように乾式により微粉碎する場合に比べて、ざらつき、苦味および渋みが少なく、甘味が多いという予想しない効果が得られた。

【0037】従来の常識では、超微粉末化すると溶解しにくいと考えられていたが、水や湯に対する分散性つまり易溶性に優れ、攪拌しなくても茶飲料にできるという効果がある。

【0038】ペースト茶および粉末茶のいずれも茶葉の抽出液のみならず、茶殻をも含有するので、茶葉に含有する有効成分を摂取では、カテキン類やビタミン類などの効果が期待できる。

【0039】さらに、茶葉を微粉碎するので抽出量が多くなり、ペースト茶や粉末茶の量は、同一有効成分量を摂取するのに少ない量で済み、経済的である。

【0040】

【実施例】

(実施例1) やぶたき茶(静岡県産)の製茶を乾燥させた後、遠心粉碎機で粒径が125 μm以下、中位径が65 μmに予備粉碎して遠心粉碎茶を製造し、これを水に対して5%の割合で懸濁させた。この懸濁液を湿式の超微粉碎機である高圧ホモジナイザー(ナノマイザー株式会社製の商品名ナノマイザーLA33)で、1000 kg/cm<sup>2</sup>の圧力により10回繰り返して処理し、超微粉末茶の懸濁液つまり高圧ホモジナイザー処理の懸濁液を得た。

【0041】このようにして得られた超微粉末茶と市販の抹茶の粒度分布をレーザー粒度分布測定器(東日コンピュータアプリケーションズ株式会社製)で測定したところ、図1および図2の通りとなった。それぞれの中位径(D<sub>50</sub>)は、超微粉末茶が3.6 μmで、市販抹茶が5.9 μmであった。

【0042】超微粉末茶を含む懸濁液を真空凍結乾燥機(池田理化株式会社製)を用いて、10<sup>-4</sup>気圧、コールドトラップ-50℃の条件で凍結脱水し、含水分量が7

5重量%になるまで乾燥させて、脱水しペースト茶を得た。このペースト茶の粘度はB型粘度計で25℃において58 Pa・Sであった。このペースト茶2gに80℃の湯水250mlを加えて攪拌したところ、ペースト茶の中の超微粉末茶はほぼ分散されて良好な分散状態となった。これを試飲したところ、その風味は、表1に示されるように、ざらつきや苦味および渋みが抑えられ、甘味が感じられるという良好な結果であった。表1はパネリスト10人(男5人、女5人)に同時に試飲させて評価した風味テストの結果であり、表中の数字は人数を示す。

【0043】このようにしたペースト茶の製造工程を示すと、図3(a)の通りである。

【0044】(実施例2) 実施例1のペースト茶をさらに凍結乾燥して、粉末茶のかたまりを得た。このかたまりをほぐすと、粉末茶が得られた。この粉末茶を105℃乾燥器を用いて加熱減量により含水分量を測定したところ、2重量%であった。ただし、高圧ホモジナイザーにより超微粉末化された粉末茶の懸濁液を、凍結乾燥することによって、直接的に粉末茶を製造するようにしても良い。この場合の粉末茶の製造工程を示すと、図3(b)の通りである。ペースト茶を用いて粉末茶を製造する際には、凍結脱水して得られているペースト茶を再度凍結乾燥装置に搬入することになる。

【0045】この粉末茶0.5gに80℃の湯水250mlを加えたところ、粉末茶は湯水のすぐに分散し良好な分散状態であった。それを試飲したところ、表1に示すように、その風味はざらつき、苦味および渋みが抑えられ、甘味が感じられるという結果であった。

【0046】(実施例3) 実施例2の粉末茶を80℃の湯水に代えて25℃の水を用いて同様の試験をしたところ、粉末茶は水にほぼ分散し、1~2mmの大きさの「だま」が1つだけ水面に浮かんだが、ガラス棒で攪拌するだけで完全に分散し、試飲したところ、表1に示すように、その風味はざらつき、苦味および渋みを抑え、甘味が感じられるという良好な結果であった。

【0047】(分散性の試験結果) 実施例1で予備粉碎された遠心粉碎茶を水に対して5%の割合で懸濁させた。この懸濁液を凍結乾燥して得られた凍結乾燥粉末茶をビーカーに入れ、これに25℃の水を注いだところ、1~2mmの大きさの「だま」がビーカーの底面に3、4個沈殿し、水面にも同様の「だま」が1つ浮いた。攪拌しても「だま」は分散しなかった。同様の凍結乾燥粉末茶に80℃の湯水を注いだところ、ほぼ分散した。

【0048】また、遠心粉碎茶を凍結脱水して含水分量75重量%の凍結脱水ペースト茶を製造し、これをビーカーに入れて、25℃の水を注いだところ、1cmの大きさの「だま」がビーカーの底面に3、4個沈殿し、3~4mmの大きさの「だま」が多数みられた。これらは攪拌しても分散しなかった。同様の凍結脱水ペースト

茶に80℃の湯水を注いでも、4~5mmの大きさの「だま」が多数ビーカーの底面に残り、攪拌しただけでは、「だま」は分散しなかった。

【0049】このように、平均粒径が10μm以下の超微粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥した場合と、平均粒径が65μm程度の粉末茶を含む懸濁液を凍結乾燥ないし凍結脱水した場合とを比較すると、超微粉末茶を凍結乾燥した方が、これよりも粒径の大きな粉末茶に比して分散性が良好であり、ペースト茶と粉末茶とを比較すると、粉末茶の方が分散性が良いと言える。

【0050】(比較例1) 実施例1の予備粉碎により得られた遠心粉末茶に、水分が75重量%となるまで水を混合してペースト茶を得た。このペースト茶2gに80℃の湯水250mlを加えて攪拌したところほぼ分散され、良好な分散結果となった。しかしながら、これを試飲したところ、表1に示すように、ざらつきや苦味および渋みが目立ち、甘味が感じられなかった。

【0051】(比較例2) 実施例1の予備粉碎により得られた遠心粉末茶0.25gに80℃の湯水500mlを加えたところ、すぐに分散したが、粒径の大きな茶葉粉末が5分以内に沈殿した。これを試飲したところ、その風味は、表1に示すように、ざらつき、苦味および渋みが目立ち、甘味は感じられなかった。

【0052】(比較例3) 80℃の湯水に代えて25℃の水を用いたほかは比較例2と同様に試験したところ、茶葉は水底に残り、攪拌すると水面に直径1mmの「だま」が浮いた。これを試飲したところ、その風味は、表1の結果からわかるように、ざらつき、苦味および渋みが目立ち、甘味が感じられないという悪い結果となった。

【0053】(比較例4) 遠心粉碎茶に代えて抹茶を用いたほかは、比較例2と同様に試験したところ、湯水の底に3~4mmの大きさの「だま」が残った。攪拌しても「だま」が残り、分散性が悪かった。

【0054】(比較例5) 比較例4と同様に抹茶を用い、80℃の湯水に代えて25℃の水を用いたほかは、比較例4と同様の試験をしたところ、水底に1~2mmの大きさの「だま」が残り、水面に3~4mmの大きさの「だま」が残った。これを攪拌しても、「だま」が残り、分散性が悪かった。

【0055】(比較例6) 実施例1で得られた高圧ホモジナイザー処理懸濁液を真空乾燥機を用いて、25℃の条件で真空乾燥して水分が75重量%になるまで脱水して、ペースト茶を得た。このペースト茶2gに80℃の湯水を250ml加えて攪拌したところ、分散が悪く、茶葉の微粉末がすぐに沈殿してしまった。色相は薄い麦茶の色調であり、褐変が進んでいることがわかった。これを試飲したところ、味も香りもなく、ざらつき感だけであった。

【0056】(比較例7) 比較例6で得られたペースト

茶をさらに常温で真空乾燥して粉末茶を得た。この粉末茶0.5gに80℃の湯水250mlを加えて攪拌したところ、結果はいずれも、比較例6と同様であった。

【0057】(比較例8) 遠心粉碎茶0.5gに80℃の湯水を250ml入れ、実施例1の条件で凍結脱水し、水分が75重量%になるまで脱水してペースト茶を得た。このペースト茶2gに80℃の湯水250ml加えて攪拌したところ、分散性が悪く、4～5mmの大きさの「だま」が多数底に沈殿してしまい、攪拌しても「だま」は分散しなかった。試飲したところ、比較例1と同様にざらつき感があり、苦味および渋みが目立ち、甘味が感じられないという悪い結果になった。

【0058】(比較例9) 比較例8のペースト茶をさらに凍結乾燥して粉末茶を得た。この粉末茶0.5gに80℃の湯水250mlを加えたところ、攪拌しなくても分散した。しかし、試飲したところ、比較例8と同様の結果であった。

【0059】

【表1】

	項 目	評 価	
		有	無
実施例1	ざらつき	1	9
	苦味	2	8
	甘味	8	2
実施例2	ざらつき	1	9
	苦味	2	8
	甘味	8	2
実施例3	ざらつき	1	9
	苦味	2	8
	甘味	7	3
比較例1	ざらつき	10	0
	苦味	7	3
	甘味	1	9
比較例2	ざらつき	10	0
	苦味	7	3
	甘味	2	8
比較例3	ざらつき	10	0
	苦味	7	3
	甘味	1	9

【0060】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。たとえば、実施例では乾燥後の荒茶を茶葉原料として使用しているが、乾燥前の生茶や製品として販売されている仕上げ茶を茶葉原料とすることも可能である。

【0061】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0062】(1).ざらつき、苦味および渋みが少なく、甘味が多いペースト茶や粉末茶が得られた。

【0063】(2).湯や水に対する分散性が良好であり、攪拌しなくても、茶飲料とすることができるペースト茶および粉末茶が得られた。

【0064】(3).茶殻に含有する有効成分をも摂取することができる。

【0065】(4).抽出量が多くなるので、ペースト茶および粉末茶は、同一有効成分を少ない量で済み、経済的である。

【図面の簡単な説明】

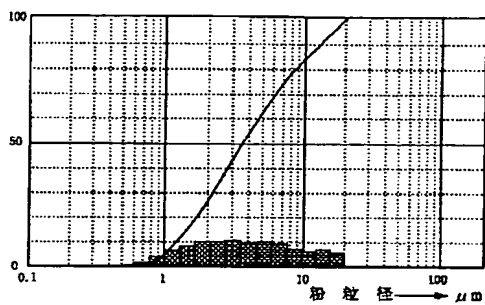
【図1】湿式粉碎により得られた超微粉末の粉末茶の粒度分布を示すグラフである。

【図2】市販抹茶の粒度分布を示すグラフである。

【図3】(a)は本発明のペースト茶の製造工程を示すフローチャートであり、(b)は本発明の粉末茶の製造工程を示すフローチャートである。

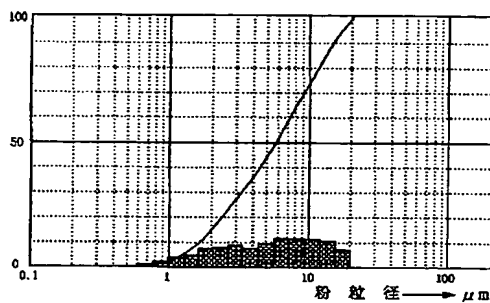
【図1】

図 1



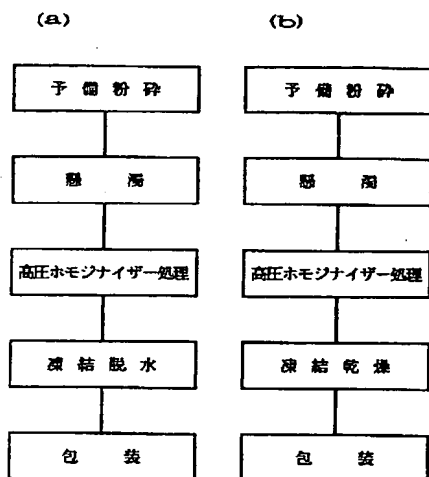
【図2】

図 2



【図3】

図 3





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第1部門第1区分  
 【発行日】平成14年12月17日(2002.12.17)

【公開番号】特開平9-121770  
 【公開日】平成9年5月13日(1997.5.13)  
 【年通号数】公開特許公報9-1218  
 【出願番号】特願平7-285711  
 【国際特許分類第7版】  
 A23F 3/14  
 【F1】  
 A23F 3/14

【手続補正書】

【提出日】平成14年10月3日(2002.10.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】ペースト茶は、凍結脱水した後にチューブなどに詰められるので、チューブに詰めることが可能な含水分量としては、超微粉碎された粉末茶の粒度にもよるが、60~79重量%程度の含水分量とすることが好ましい。含水分量79重量%の場合には、25℃のとき、B型粘度計ではペースト茶の粘度は26 Pa・sであり、チューブに詰めることが可能であった。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】チューブ詰めには最適な範囲としては、含水分量が65~77重量%の範囲であり、粘度は53 Pa・s以上である。たとえば、含水分量が85重量%になると、粘度は5 Pa・sとなり、やっとペースト状態を

維持し得る程度になる。これらの数値は、湿式粉碎機の種類や使用条件そして茶葉の粒度などによって異なるが、ペースト状態を維持し得る含水分量であれば、制限されるものではない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】超微粉末茶を含む懸濁液を真空凍結乾燥機(池田理化株式会社製)を用いて、1.0<sup>-4</sup>気圧、コールドトラップ-50℃の条件で凍結脱水し、含水分量が75重量%になるまで乾燥させて、脱水しペースト茶を得た。このペースト茶の粘度はB型粘度計で25℃において58 Pa・sであった。このペースト茶2gに80℃の湯水250mlを加えて攪拌したところ、ペースト茶の中の超微粉末茶はほぼ分散されて良好な分散状態となった。これを試飲したところ、その風味は、表1に示されるように、ざらつきや苦味および渋みが抑えられ、甘味を感じられるという良好な結果であった。表1はパネリスト10人(男5人、女5人)に同時に試飲させて評価した風味テストの結果であり、表中の数字は人数を示す。